

METHOD FOR ARRANGING DISCRIMINATION INFORMATION AT
INTERSECTION, MAP CARRYING DISCRIMINATION INFORMATION ON
INTERSECTION, COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM
RECORDING MAP INFORMATION AND NAVIGATION SYSTEM USING
DISCRIMINATION INFORMATION

Publication number: JP2002042297 (A)

Publication date: 2002-02-08

Inventor(s): MATSUDAIRA TAKESHI

Applicant(s): MATSUDAIRA TAKESHI

Classification:


- international: G09B29/00; E01F9/00; E01F9/016; E01F9/03; E01F9/047; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; G09B29/00; E01F9/00; E01F9/011; E01F9/04; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; (IPC1-7): G08G1/0969; E01F9/00; G01C21/00; G09B29/00; G09B29/10

- European:

Application number: JP20000223569 20000725

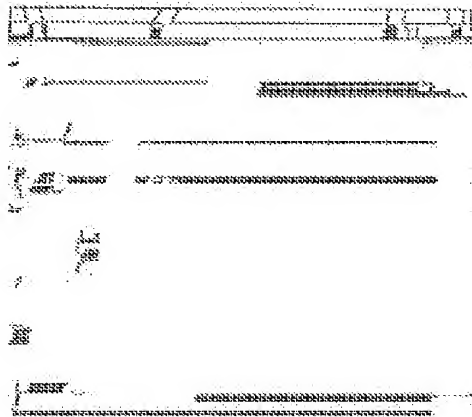
Priority number(s): JP20000223569 20000725

Also published as:

 JP3514709 (B2)

Abstract of JP 2002042297 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce judging elements when turning at an intersection as much as possible and simplify the elements. SOLUTION: Color information changed specially for a road guide is used as discrimination information. For intersections T1 to T16 to be arranging objects for discrimination information, color discrimination information different in color from discrimination information on adjacent intersections linked by roads is selected and arranged.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-42297
(P2002-42297A)

(43) 公開日 平成14年2月8日 (2002.2.8)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード [*] (参考) |
|------------------------------------|------|----------------|--------------------------|
| G 0 8 G 1/0969 | | C 0 8 G 1/0969 | 2 C 0 3 2 |
| E 0 1 F 9/00 | | E 0 1 F 9/00 | 2 D 0 6 4 |
| G 0 1 C 21/00 | | G 0 1 C 21/00 | H 2 F 0 2 9 |
| | | | C 5 H 1 8 0 |
| G 0 9 B 29/00 | | C 0 9 B 29/00 | A |
| 審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 13 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願2000-223569 (P2000-223569)

(22) 出願日 平成12年7月25日 (2000.7.25)

特許法第30条第1項適用申請有り 2000年2月26日 日本
人間工学会関西支部発行の「シンポジウム カーナビ・
携帯電話の利用性と人間工学 論文・資料集」に発表

(71) 出願人 300055007

松平 健

神奈川県横浜市港北区綱島西4-17-30
ゼフィール綱島202

(72) 発明者 松平 健

神奈川県横浜市港北区綱島西4-17-30
ゼフィール綱島202

(74) 代理人 100098073

弁理士 津久井 照保

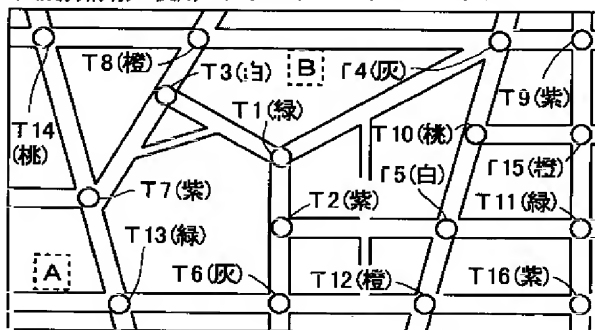
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 交差点に識別情報を配置する方法、交差点の識別情報を記載した地図、地図情報を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、並びに、識別情報を使用したナビゲーションシステム

(57) 【要約】

【課題】 交差点を曲がる際の判断要素をできるだけ少なく簡潔にする。

【解決手段】 道案内用に特化した色情報を識別情報として用い、識別情報の配置対象となる交差点T1～T16に対し、道路で繋がっている近隣の交差点の識別情報とは異なる色の識別情報を選択して配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車の運転者や歩行者等といった道路の利用者によって識別される識別情報を、交差点に配置する方法であって、
道案内用に特化した目印を識別情報として用い、識別情報の配置対象となる交差点に対し、道路で繋がっている近隣の交差点の識別情報とは異なる態様の識別情報を選択して配置したことを特徴とする識別情報の配置方法。

【請求項2】 前記識別情報を配置する地域内の各交差点に、互いに重複しないように任意の識別子を設定し、ある識別子の交差点が隣りのどの交差点と道路で繋がっているかを示す接続情報を、識別情報の付与対象となる地域内の各交差点に設定し、
識別情報の配置対象となる基準交差点について仮の識別情報を設定し、
接続情報に基づいて定められたN番目（Nは2以上の自然数）まで隣り合う交差点の識別情報と仮の識別情報とを比較してこれらの識別情報の態様が一致しているか否かを判断し、
N番目までの交差点に使われていない態様の仮の識別情報を当該基準交差点の識別情報とすることを特徴とする請求項1に記載の識別情報の配置方法。

【請求項3】 前記目印を色情報にしたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の識別情報の配置方法。

【請求項4】 前記目印を、文字や数字等の記号情報にしたことを特徴とする請求項1から請求項3の何れかに記載の識別情報の配置方法。

【請求項5】 請求項1から請求項4の何れかの配置方法に基づいて交差点に配置された識別情報を記載してなる地図。

【請求項6】 請求項1から請求項4の何れかの配置方法に基づいて交差点に配置された識別情報を含む地図情報を記録してなるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項7】 請求項6に記載の記録媒体と、
出発地点の位置情報及び目的地の位置情報から目的地までの最適経路を設定する最適経路設定手段と、
使用者の現在の位置及び進行方向を取得する現在地情報取得手段と、
最適経路に基づいて曲がるべき交差点を判断し、使用者の現在位置が該交差点の手前に達した際に、該交差点に対応する識別情報及び右左折等の動作を使用者に指示する動作指示手段とを備えたことを特徴とするナビゲーションシステム。

【請求項8】 出発地点の位置情報及び目的地の位置情報から目的地までの最適経路を設定する最適経路設定手段と、
使用者の現在の位置及び進行方向を取得する現在地情報取得手段と、
道案内用に特化された目印の識別情報を付した交差点に

設けられた識別情報送信手段からの無線信号を受信する識別情報受信手段と、
最適経路に基づいて曲がるべき交差点を判断し、使用者の現在位置が該交差点の手前に達した際に、識別情報受信手段が受信した無線信号に基づき、該交差点に対応する識別情報及び右左折等の動作を使用者に指示する動作指示手段とを備えたことを特徴とするナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、識別の目的で交差点に付する識別情報、この識別情報を記載した地図、及び、この識別情報を使用したナビゲーションシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】交差点の名称としては、一般に「～町～丁目」とか「～駅前」等のように、設置されている場所を示す名称が用いられている。そして、この名称には、地図上の一点を定める役目もあるので、各交差点に対して異なる名称が付されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】地名に基づく名称を交差点に付与した場合には、自動車の運転者や歩行者といった道路の利用者に対し、曲がるべき交差点を的確に把握させるのが難しいという問題がある。例えば、名称を記載した表示板は文字が小さく遠方からの視認が困難である。特に、長い名称が付された交差点では、交差点の直前まで近付かないと名称が読み取れないこともある。このため、曲がるべき交差点を見逃してしまう虞がある。また、「小学校西側」、「小学校南側」など、似通った名称の交差点が続いている地域などでは、曲がりたい交差点とは別の交差点で曲がってしまう虞もある。

【0004】また、同乗者の指示によって車両の運転をしている場合には、交差点の名称が遠方からは読み取り難いことから、同乗者は、「そこを右」とか「コンビニの交差点を左」など、運転者に対して曖昧な指示をしがちである。同様に、カーナビゲーションシステムでは、交差点名称で案内せずに「200m先を右」などという指示になりがちであり、やはり、指示が曖昧になってしまう。このため、車両の運転者は、同乗者やナビゲーションシステムからの指示だけに頼ることができず、運転をしながら自らも曲がるべき交差点を判断する必要がある。そして、この判断は、極く短い時間で行わなければならないので、大きな負担が掛かってしまう。

【0005】本発明は、このような事情に基づいてなされたものであり、その目的は、交差点を曲がる際の判断要素をできるだけ少なく簡潔にすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために提案されたものであり、請求項1に記載の

発明は、自動車の運転者や歩行者等といった道路の利用者によって識別される識別情報を、交差点に配置する方法であって、道案内用に特化した目印を識別情報として用い、識別情報の配置対象となる交差点に対し、道路で繋がっている近隣の交差点の識別情報とは異なる態様の識別情報を選択して配置したことを特徴とする識別情報の配置方法である。

【0007】ここで、「道案内用に特化した目印」とは、従来より交差点に設置されている名称を付した標識とは異なり、右左折等の行為を行う対象となる交差点を把握できる程度の目印である。例えば、「赤色」、「青色」、「黄色」等の色情報、「あ」、「い」、「う」、「A」、「B」、「C」等の文字情報、「1」、「2」、「3」等の数字情報によって構成される。

【0008】請求項2に記載の発明は、前記識別情報を配置する地域内の各交差点に、互いに重複しないように任意の識別子を設定し、ある識別子の交差点が隣りのどの交差点と道路で繋がっているかを示す接続情報を、識別情報の付与対象となる地域内の各交差点に設定し、識別情報の配置対象となる基準交差点について仮の識別情報を設定し、接続情報に基づいて定められたN番目(Nは2以上の自然数)まで隣り合う交差点の識別情報と仮の識別情報とを比較してこれらの識別情報の態様が一致しているか否かを判断し、N番目までの交差点に使われていない態様の仮の識別情報を当該基準交差点の識別情報とすることを特徴とする請求項1に記載の識別情報の配置方法である。

【0009】ここで、「接続情報で示される隣りの交差点」とは、識別情報が付与される対象交差点が対象となる。従って、識別情報が付与されない非対象交差点は隣の交差点には含まれず、対象外である。

【0010】請求項3に記載の発明は、前記目印を色情報にしたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の識別情報の配置方法である。

【0011】請求項4に記載の発明は、前記目印を、文字や数字等の記号情報にしたことを特徴とする請求項1から請求項3の何れかに記載の識別情報の配置方法である。

【0012】請求項5に記載の発明は、請求項1から請求項4の何れかの配置方法に基づいて交差点に配置された識別情報を記載してなる地図である。

【0013】請求項6に記載の発明は、請求項1から請求項4の何れかの配置方法に基づいて交差点に配置された識別情報を含む地図情報を記録してなるコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0014】請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の記録媒体と、出発地点の位置情報及び目的地の位置情報から目的地までの最適経路を設定する最適経路設定手段と、使用者の現在の位置及び進行方向を取得する現在地情報取得手段と、最適経路に基づいて曲がるべき

交差点を判断し、使用者の現在位置が該交差点の手前に達した際に、該交差点に対応する識別情報及び右左折等の動作を使用者に指示する動作指示手段とを備えたことを特徴とするナビゲーションシステムである。

【0015】請求項8に記載の発明は、出発地点の位置情報及び目的地の位置情報から目的地までの最適経路を設定する最適経路設定手段と、使用者の現在の位置及び進行方向を取得する現在地情報取得手段と、道案内用に特化された目印の識別情報を付した交差点に設けられた識別情報送信手段からの無線信号を受信する識別情報受信手段と、最適経路に基づいて曲がるべき交差点を判断し、使用者の現在位置が該交差点の手前に達した際に、識別情報受信手段が受信した無線信号に基づき、該交差点に対応する識別情報及び右左折等の動作を使用者に指示する動作指示手段とを備えたことを特徴とするナビゲーションシステムである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。本発明では、交差点を曲がる際の判断要素をできるだけ少なく簡潔にして、自動車等の車両の運転者や歩行者などに対する負担を軽減するため、道案内用に特化した目印を識別情報として用い、この識別情報を交差点に付するようにした。ここで、「道案内用に特化した目印」とは、右左折等を行う交差点を運転者に把握させ得る程度の目印であり、例えば「赤色」、「青色」、「黄色」等の色情報、「あ」、「い」、「う」、「A」、「B」、「C」等の文字情報、「1」、「2」、「3」等の数字情報によって構成される。

【0017】識別情報として色情報を採用した場合には、例えば、専用の識別情報表示部材、交差点内の地面、横断歩道を示すゼブラマーク、交差点近傍のガードレール等を所定色に彩色する。そして、識別情報表示部材によって識別情報を表示する場合には、例えば、図1に示す識別情報表示部材1を用いることができる。

【0018】例示した識別情報表示部材1は、交差点を囲える程度の大きさに設けた略リング状の部材であり、交差点の隅部に立設された4本の支柱2…の上端部に取り付けられている。そして、この識別情報表示部材1の表面及び支柱2は識別情報としての所定色、例えば、緑色、紫色、…に彩色されている。また、識別情報表示部材1における車両進行方向の正面部分には、信号表示部3を設けてある。この信号表示部3は、信号機として機能する部分であり、青色、黄色、赤色の何れかの色に発光する。また、この信号表示部3は、当該交差点に進入する道路に対応する数だけ設けられる。従って、図1のように略十字に交差している交差点では、信号表示部3は略90度毎に設けられる。このような構成の識別情報表示部材1を用いると、運転者に対して車両が交差点内に進入したこと、並びに、車両が交差点から出たことを

確実に認識させることができる。

【0019】なお、既存の信号機については、支柱や腕材などを識別情報としての所定色に塗装することで、識別情報表示部材1として機能させることができる。また、所定色に着色された横断幕や旗（バナー）といった布状の部材や看板状の部材も識別情報表示部材1として機能させることができる。これらの布状部材や看板状部材は、識別情報を簡易的に付与する場合において好適に用いられる。そして、夜間や暗い場所に設置する場合には、ライトアップすることで支障無く使用することができる。

【0020】また、上記の識別情報として、文字情報や数字情報等の記号情報と色情報とを組み合わせることも可能である。例えば、図2に示すように、地色を赤色にした板の表面に「C1」の記号情報を記載して標識4を構成してもよい。

【0021】そして、この識別情報は、近隣の交差点については異なる態様のものを選択的に配置する。これは「今走行している道路において、曲がるべき交差点を運転者に認識させれば足りる。」という発想に基づいている。即ち、曲がるべき交差点の近隣に存在する数箇所の交差点の識別情報を異ならせれば、運転者は、自分が曲がるべき交差点を特定することができるからである。以下、識別情報を各交差点に配置する方法について説明する。なお、この方法は、例えば、一般的なコンピュータによって実現される。また、以下の説明では、識別情報として色情報を用いた場合について説明する。

【0022】まず、図3に示すように、識別情報の付与対象となる地域内の各交差点に、互いに重複しないように任意の識別子（T1～T16）を設定する。ここで、識別情報の付与対象とする各交差点は、地域内の全交差点であっても良く、地域内の主要な交差点に限定しても良い。さらに、既に信号機が設置されている交差点としても良い。要するに、付与対象の交差点は、地域内の実状に応じて任意に定めることができる。本実施形態では、主要な交差点、例えば、道幅5.5m以上の道路同士が交差する交差点を対象交差点とし、この対象交差点について識別情報を付与するようにした。これは、地域内の全交差点に識別情報を付与してしまうと、路地等の細い道同士が交差した場所にまで識別情報が付与されることになり、効率が悪く、又、識別情報の必要数が増えて判り難くなるということを考慮したためである。

【0023】上記の識別子は、識別情報の付与対象となる交差点が特定できればどのようなものであっても良いが、昇順或いは降順が定められるものが好ましい。これは、この識別子によって識別情報の設定順序を特定するためである。そこで、本実施形態では、識別子としてT1～T16を用い、図3中に○印を付して示した対象交差点に設定した。そして、T1が設定された交差点から順番に識別情報を設定するようにした。なお、図3中

において○印のない交差点は非対象交差点であり、識別情報の付与対象から除かれる。

【0024】識別情報の付与対象となる各交差点に識別子を設定したならば、次に、ある識別子の交差点が隣のどの識別子の交差点と道路で繋がっているかを示す接続情報を、識別情報の付与対象となる地域内の各交差点に設定する。例えば、識別子T1が設定された交差点（以下、交差点T1と称する。他の交差点についても同様。）については、交差点T2、交差点T3、交差点T4と道路で繋がっているので、接続情報としてT1（T2、T3、T4）を設定する。また、交差点T2に関しては、交差点T1、交差点T5、交差点T6と道路で繋がっているので、接続情報としてT2（T1、T5、T6）を設定する。さらに、交差点T3には接続情報T3（T1、T8、T7）を設定し、交差点T4には接続情報T4（T1、T8、T9、T10）を設定する。そして、以下同様に、交差点T16まで接続情報を設定する。

【0025】なお、交差点T4のように、付与対象となる領域外の交差点にも繋がっている交差点については、この領域外の交差点も接続情報の対象に含ませるのが好ましい。また、複数の領域に分けて識別情報を付与する場合には、各領域の境界部分の交差点を重複させることが好ましい。しかし、本実施形態では、説明を簡略にするため、領域外の交差点は考慮しないことにする。

【0026】各交差点T1～T16に接続情報を設定したならば、次に、識別情報を配置する対象の基準交差点を定め、この基準交差点に対して仮の識別情報を設定する。この基準交差点は、例えば、上記の識別子に基づいて定められ、識別情報が配置されていない交差点の内、最も若い番号の識別子の交差点を基準交差点とする。即ち、最初の識別情報を配置する場合には交差点T1が基準交差点となる。また、交差点T1に識別情報が配置されている場合には、2番目に若い識別子が設定されている交差点T2が基準交差点となる。そして、仮の識別情報は、カラーテーブルに則って設定される。このカラーテーブルには優先順位があり、例えば、優先順位が高い順から、「緑色」、「紫色」、「白色」、「灰色」、「橙色」、「桃色」、「水色」…といった色が設定されている。

【0027】従って、図4に示すように、識別情報を最初に配置する場合には、基準交差点として交差点T1が定められ、この交差点T1に対する仮の識別情報として「緑色」が設定される。

【0028】仮の識別情報を設定したならば、基準交差点の近隣に存在する他の交差点に、同じ態様の識別情報が配置されているか否かを判断する。この判断は、各交差点に設定された接続情報に基づいて行われ、基準交差点に直接的に繋がっている他の交差点（隣の交差点であり、以下補助交差点と称する。）について行う1段階目

の判断と、各補助交差点に対して直接的に繋がっている他の交差点について行う2段階目の判断とからなる。即ち、本実施形態では、基準交差点から2番目までの範囲で隣り合う交差点の識別情報と仮の識別情報とを比較し、これらの識別情報の態様が一致しているか否かを判断している。

【0029】交差点T1についての1段階目の判断では、交差点T1の接続情報T1 (T2, T3, T4) に基づき、交差点T2と交差点T3と交差点T4とについて識別情報が判断される。この場合、各交差点の識別情報は未定であるので、「緑色」の識別情報とは「非一致」の態様と判断される。

【0030】次に、交差点T1についての2段階目の判断がなされる。即ち、交差点T2を補助交差点として、交差点T2の接続情報T2 (T1, T5, T6) に基づき、基準交差点以外の交差点T5及び交差点T6について識別情報が判断される。ここでも、各交差点の識別情報は未定であるので、「緑色」の識別情報とは「非一致」の態様と判断される。同様に、交差点T3を補助交差点としてT3 (T1, T7, T8) に基づく判断がなされ、交差点T4を補助交差点としてT4 (T1, T8, T9, T10) に基づく判断がなされる。これらの判断でも、各交差点T7, T8, T9, T10の識別情報は未定であるので、「緑色」の識別情報とは「非一致」の態様と判断される。

【0031】その結果、交差点T1に設定した仮の識別情報である「緑色」は、近隣の交差点 (T2~T10) に使われていない態様の識別情報と判断され、この「緑色」を交差点T1の識別情報として確定 (配置) する。

【0032】交差点T1に識別情報を配置したならば、次に、基準交差点を交差点T2に移し、交差点T2の識別情報を定める。この交差点T2に対する処理も交差点T1の処理と同様になされる。

【0033】即ち、図5に示すように、交差点T2に対し、仮の識別情報としてまず「緑色」が設定され、交差点T2の隣に存在する他の交差点に、同じ態様の識別情報が配置されているか否かを判断する。

【0034】この1段階目の判断では、交差点T2の接続情報T2 (T1, T5, T6) に基づき、交差点T1と交差点T5と交差点T6とについて識別情報が判断される。ここでは、交差点T5及び交差点T6の識別情報は未定であるので仮の識別情報とは一致しないが、交差点T1の識別情報は「緑色」であり仮の識別情報と一致している。このため、仮の識別情報である「緑色」は近隣の他の交差点の識別情報と「一致」した態様と判断される。

【0035】この「一致」の判断結果に基づいて、仮の識別情報が新たに設定される。即ち、カラーテーブルにおいて、「緑色」の次に優先順位が高い「紫色」が仮の識別情報として設定される。そして、この仮の識別情報

である「紫色」について、交差点T2の近隣に存在する他の交差点に対し、同じ態様の識別情報が配置されているか否かが判断される。

【0036】即ち、1段階目の判断では、交差点T1, T5, T6について「紫色」の識別情報の有無が判断される。この場合、各交差点には「紫色」の識別情報が設定されていないので、「非一致」の態様と判断される。次に、2段階目の判断がなされ、交差点T1を補助交差点として、交差点T1の接続情報T1 (T2, T3, T4) に基づき、交差点T3と交差点T4について識別情報が判断される。ここでも、各交差点の識別情報は未定であるので、「紫色」の識別情報とは「非一致」の態様と判断される。同様に、交差点T5を補助交差点としてT5 (T2, T10, T11, T12) に基づく判断がなされ、交差点T6を補助交差点としてT6 (T2, T12, T13) に基づく判断がなされる。これらの判断でも、各交差点T10, T11, T12, T13の識別情報は未定であるので、「紫色」の識別情報とは「非一致」の態様と判断される。

【0037】その結果、交差点T2に設定した仮の識別情報である「紫色」は、近隣の交差点 (T1, T3~T6, T10~T13) に使われていない態様の識別情報と判断され、この「紫色」を交差点T2の識別情報として確定する。

【0038】交差点T2に識別情報を配置したならば、次に、基準交差点を交差点T3に移し、交差点T3の識別情報を定める。

【0039】図6に示すように、この処理では、交差点T3に対し、仮の識別情報としてまず「緑色」が設定され、交差点T3の隣に存在する交差点T1, T7, T8に同じ態様の識別情報が配置されているか否かを判断する。この場合、交差点T1の識別情報が「緑色」であるため「一致」と判断される。これにより、新たな識別情報として、次に優先順位が高い「紫色」が設定され、交差点T1, T7, T8に「紫色」の識別情報が配置されているかが判断される。この場合、各交差点の識別情報は「紫色」ではないので、各交差点T1, T7, T8の隣に位置する各交差点T2, T4, T13, T14に対して「紫色」の識別情報が配置されているかが判断される。この場合、交差点T2の識別情報が「紫色」であるので、やはり「一致」と判断される。その結果、新たな識別情報として次に優先順位が高い「白色」が設定され、各交差点T1, T2, T4, T7, T8, T13, T14に「白色」の識別情報が配置されているかが判断される。この場合、各交差点の識別情報は「白色」ではないので、この「白色」が交差点T3の識別情報として確定される。

【0040】以下、同様な手順で交差点T4, T5…の識別情報を確定する。例えば、交差点T4については、図7に示すように、基準交差点の隣に位置する補助交差

点T1, T8, T9, T10の内、交差点T1の識別情報が「緑色」であること、補助交差点T1の隣に位置する交差点T2の識別情報が「紫色」であること、及び、補助交差点T1, T8の隣に位置する交差点T3の識別情報が「白色」であることから「白色」の次に優先順位が高い「灰色」が識別情報として配置される。また、交差点T5については、図8に示すように、基準交差点の隣に位置する補助交差点T2, T10, T11, T12の内、交差点T2の識別情報が「紫色」であること、補助交差点T2の隣に位置する交差点T1の識別情報が「緑色」であること、及び、補助交差点T10の隣に位置する交差点T4の識別情報が「灰色」であることから「白色」が識別情報として配置される。

【0041】このようにして交差点T16まで識別情報が配置されると、図9に示すように、各交差点T1～T16には所定色の識別情報が配置される。

【0042】ところで、この識別方法の配置方法では、対象となる交差点が変わる毎に、カラーテーブルにおける最も優先順位の高い色に戻って色を仮配置するものであるが、本発明の配置方法はこれに限定されるものではない。例えば、対象となる交差点が変わる毎に、前回配置した色の次の優先順位の色を仮配置することもできる。

【0043】具体的には、ある交差点が「白色」の識別情報で確定したならば、次の交差点には「灰色」の識別情報を仮配置し、近隣の交差点に「灰色」の識別情報が設定されているかどうかを確認する。そして、「灰色」の識別情報が設定されていなかった場合には、「灰色」の識別情報を当該交差点の識別情報として確定する。一方、「灰色」の識別情報が設定されていた場合には、次の優先順位である「橙色」を仮配置する。このような方法を採ると、各色を均等に配置することができる。

【0044】なお、この方法では、カラーテーブルを構成する色の数を予め規定しておく必要がある。これは、色数を規定しておかないと、使用する色が多くなってしまふからである。このため、対象地域内の各交差点を識別し得る色数を予め算出しておき、その色数でカラーテーブルを作成しておくことが好ましい。また、識別に必要な色数は、2番目までの交差点を対象とした場合、概ね6～10色で足りることが経験上判っている。このため、10色でカラーテーブルを作成しておいてもよい。

【0045】そして、この識別情報の配置に基づいて、各交差点T1～T16に設置した識別情報表示部材1や支柱2に彩色を施す。その結果、ある限られた範囲内に存在する交差点には、近隣の交差点とは異なる色の識別情報が付される。そして、識別に影響しない程度に離隔させることにより、同じ色の識別情報を複数の交差点に使用できるので、識別に必要な識別情報の色数を減らすことができる。例えば、図9の例では、16個の交差点

に対して6色の識別情報で済んでいる。このように、各交差点を識別するために必要な識別情報の種類を少なくすることができる。このため、曲がろうとする交差点を、認識が容易な識別情報で特定することかできる。その結果、運転者や歩行者等の道路の利用者は、曲がるべき交差点で確実に曲がることかできる。

【0046】特に、同乗者からの指示によって車両の運転をしている場合、同乗者は「緑色の交差点を右折」とか「紫色の交差点を越えて次の角を左折」のように、明確な指示を運転者に与えることができる。この場合において、色の情報は、各人において共通の概念として定着しているので、運転者と同乗者とで意思の疎通が確実に行え、誤って他の交差点を曲がってしまうことを防止できる。

【0047】また、本実施形態では、支柱2や識別情報表示部材1といった大形の部材に彩色を施すので、歩行者や運転者、同乗者は、比較的遠方からでも交差点の識別情報を認識することができる。従って、曲がろうとする交差点を見逃し難いし、また、比較的早期に認識することができる。

【0048】そして、運転者は、これから曲がろうとする交差点を容易に且つ確実に認識できるので、曲がるべき交差点の判断を比較的早期に且つ短時間で済ますことができる。これにより、交差点を曲がる際の判断要素が少なくなり、交差点を曲がる際の負担を軽減することができる。その結果、運転者は、心理的にゆとりをもって運転することができ、交差点の右左折等を余裕をもって行える。例えば、車線変更が必要な場合でも、この車線変更を事前に済ますことができるし、前方や他の車線を走行している他の車両にも注意を払うことができる。

【0049】ところで、上記した方法で配置した識別情報は、様々な形態で道路の利用者に提供することができる。例えば、識別情報を地図上に記載しても良い。また、ディスプレイ上にリアルタイムで位置表示を行うナビゲーションシステムにこの識別情報を用いてもよい。さらに、ディスプレイにリアルタイムで地図を表示しない道案内システムにも識別情報を用いることができる。以下、識別情報の提供形態について説明する。

【0050】まず、識別情報が記載された地図について説明する。この地図を用いることにより、目的地までの道案内をより確実にすることができる。例えば、図10に例示した地図(図9の識別情報の配置を記載した地図)では、出発地Aから目的地Bまでの区間を同乗者からの指示で移動する場合において、「緑色の交差点を左折」、「紫色の交差点を右折」、「橙色の交差点を右折」というように、少ない情報量であっても正確な指示を出すことができる。また、情報量が少ないので、運転者は事前に正確なルートを記憶することもできる。

【0051】一方、地図には、色分けされた交差点の記号(例えば丸印)を記載すれば足りるので、小さな文字

で交差点の名称を記載しなくても済む。このため、地図の表示がすっきりとして見易くすることができる。また、交差点の名称を略称で表記している地図では、実際の名称と略称との差によって運転者等に誤解を与える虞もあったが、識別情報を記載した地図では、このような誤解を与え難くすることができ、使い勝手の向上が図れる。

【0052】また、近年では、コンパクトディスク（以下CDと称する。）、デジタルビデオディスク（以下DVDと称する。）、ハードディスク、光磁気ディスク等の電子情報を記録できるコンピュータ読み取り可能な記録媒体に地図情報を記録し、この記録媒体に記録した地図情報をモニター等の表示装置で表示させるようにした電子地図も普及しているが、上記の識別情報を含む地図情報をこれらの記録媒体に記録するように構成してもよい。

【0053】次に、上記の識別情報を含む地図情報を用いたナビゲーションシステムについて説明する。

【0054】図11は、このナビゲーションシステムの構成を説明するブロック図である。このナビゲーションシステムは、CPUやRAMを含んで構成された制御部11を備えており、この制御部11には、制御プログラム等を記憶したROM12、現在位置を認識する位置認識部13、映像や音声の制御を行う映像音声制御回路14、CDやDVD等の記録媒体15に記録された情報を読み取る記録媒体読取機構としてのディスクドライブ機構16、及び、入力キー等によって構成された入力操作部17等が電気的に接続されている。

【0055】制御部11は、ROM12に記録された制御プログラムに基づき、入力操作部17からの操作情報に応じた動作を実行する。位置認識部13は、GPSアンテナ18を介して衛星からの時刻信号を受信し、この時刻情報に基づいて車両の現在位置を認識する。そして、認識した車両の現在位置の情報を制御部11に出力する。映像音声制御回路14には、液晶表示素子等によって構成されたディスプレイ19とスピーカー20とが電気的に接続されている。そして、この映像音声制御回路14は、制御部11からの制御コマンドに応じて、地図情報や車両の現在位置情報（例えば、緯度経度の情報）、並びに、交差点の識別情報等をディスプレイ19に表示させる。また、必要に応じて、スピーカー20からメッセージ等の音声を出力させる。

【0056】ディスクドライブ機構16に装着されるCDやDVD等の記録媒体15には、地図データと全交差点目印データとが記録されている。地図データは、道路や土地等の形状情報やランドマークの情報などによって構成されており、その場所を示す位置情報（例えば、緯度経度の情報）とともに記録されている。全交差点目印データは、例えば、図11(b)に示すように、識別情報（目印）の種類情報、識別情報の位置情報、及び、識

別情報の音声読み上げ情報から構成されている。種類情報は、例えば、「緑色」や「紫色」といった色情報からなり、交差点の識別子（例えば、上記のT1～T16）に関連付けられた状態で記録されている。位置情報は、その交差点の位置を示す情報であり、例えば緯度経度の情報で構成される。そして、この位置情報もまた交差点の識別子に関連付けられた状態で記録されている。音声読み上げ情報は、スピーカー20から所用の音声を出力させるためのデータであり、例えば、「緑色の交差点を」、「紫色の交差点を」、「左折です」、「右折です」等の音声を出力させるためのデータによって構成される。

【0057】そして、制御部11は、入力操作部17による操作で目的地に関する情報（目的地の位置情報）が入力されると、最適経路設定手段として機能し、位置認識部13からの現在位置の情報（出発地点の位置情報）と、目的地の位置情報とから目的地までの最適経路を設定する。例えば、出発地が図9に符号Aで示す場所であって、目的地が符号Bで示す場所である場合には、制御部11は、交差点T13を左折した後に交差点T7を右折し、次に交差点T8を右折する経路が最適と判断し、この経路を最適経路として設定する。

【0058】また、制御部11は、位置認識部13からの現在位置の情報に基づき、車両の現在の位置及び進行方向を取得する。即ち、最新の位置情報に基づいて車両の現在位置を認識し、最新の位置情報と過去の位置情報とを比較することで車両の進行方向を取得する。このように、制御部11と位置認識部13は、現在地情報取得手段として機能する。そして、制御部11は、最新の位置情報に基づいて、車両が走行している周辺の地図情報を選択し、映像音声制御回路14に制御コマンドを出力する。この制御コマンドを受け取った映像音声制御回路14は、制御部11が選択した地図情報を記録媒体15から読み出し、ディスプレイ19に表示させる。この地図の表示は、所定周期毎に更新される。従って、ディスプレイ19には、車両が現在走行している周辺の地図情報が表示される。

【0059】さらに、右左折すべき交差点に車両が近付いたならば、制御部11は、動作指示手段として機能し、その交差点の識別情報と右左折等の動作とを音声によって運転者に指示する。例えば、右左折すべき交差点の位置情報と車両の現在位置情報とを比較し、これらの位置の差が所定範囲内になったことを条件に、制御部11は、映像音声制御回路14に制御コマンドを出力する。この制御コマンドを受け取った映像音声制御回路14は、全交差点目印データの音声読み上げ情報を取得し、スピーカー20に音声信号を出力する。そして、この音声信号によってスピーカー20からは、識別情報及び右左折等の動作を運転者に指示するための音声が出力される。

【0060】具体的には、車両が交差点T13の手前に達した場合には、スピーカー20からは、「緑色の交差点を左折です。」の音声出力される。同様に、車両が交差点T7の手前に達すると「紫色の交差点を右折です。」の音声出力され、車両が交差点T8の手前に達すると「橙色の交差点を右折です。」の音声出力される。勿論、この場合において、音声と併せて右左折する交差点等をディスプレイ19上で表示するようにしてもよい。例えば、右左折すべき交差点を色で表示し、右左折する方向を矢印で示すようにしてもよい。

【0061】これにより、運転者は、これから曲がろうとする交差点を間違えることなく認識できる。また、交差点を識別するための情報が色の情報であるので、ナビゲーションシステムからの指示を誤って認識し難く、この点でも交差点を間違えることなく認識できる。

【0062】このように、曲がるべき交差点が容易に且つ確実に認識できるため、運転者にとっては、交差点を曲がる際の判断要素が少なくなり、負担が軽減される。その結果、運転者は、交差点の右左折が余裕を持って行え、前方や他の車線を走行している他の車両に注意を払うことができる。

【0063】なお、上記のカーナビゲーションシステムはあくまで例示であって種々の変形が可能である。例えば、図12に示すように、ICメモリ等の記録メディア21（記録媒体の一種）に記録された情報を読み出し可能なメディアドライブ22を制御部11に電気的に接続し、上記の全交差点目印データを地図データとは別個に記録メディア21へ記録させてもよい。この場合、映像音声制御回路14は、記録媒体15から地図情報を読み出し、記録メディア21から全交差点目印データを読み出し、交差点の識別情報を地図情報の上に重ね書きする。

【0064】また、図13に示すように、上記した識別情報を付した交差点に交差点データ発信部23（識別情報送信手段）を設けて、この交差点データ発信部23が無線で発信した識別情報を車両に搭載したデータ受信部24（識別情報受信手段）で受信し、曲がるべき交差点の手前に車両が達した際に、受信した無線信号に基づき、この交差点に対応する識別情報及び右左折等の動作を運転者に指示するように構成しても良い。

【0065】この構成では、ディスクドライブ機構16に装着される記録媒体15には、地図データのみが記録されている。そして、入力操作部17によって目的地に関する情報が入力されると、制御部11は、目的地点までの最適経路を設定する。また、制御部11は、位置認識部13からの現在位置の情報に基づき、車両の現在の位置及び進行方向を取得し、最新の位置情報に基づいて、車両が走行している周辺の地図情報を選択する。映像音声制御回路14は、制御部11が選択した地図情報を記録媒体15から読み出し、ディスプレイ19に表示

させる。

【0066】さらに、右左折すべき交差点に車両が近付いたならば、制御部11は、データ受信部24を監視し、交差点データ発信部23からの無線情報を待つ。この無線情報は、その交差点に付された識別情報を示している。例えば、図9の交差点T1に設けた交差点データ発信部23からは「緑色」の識別情報が送信され、交差点T2の交差点データ発信部23からは「紫色」の識別情報が送信される。そして、データ受信部24が無線情報を受信したならば、制御部11は、動作指示手段として機能し、その交差点の識別情報と右左折等の動作とを音声によって運転者に指示する。例えば、交差点T8を右折する場合には、「橙色の交差点を右折です。」の音声をスピーカー20から出力させる。

【0067】従って、この構成でも、運転者は、これから曲がろうとする交差点を間違えることなく認識できる。そして、曲がるべき交差点が容易に且つ確実に認識できるため、運転者にとっては、交差点を曲がる際の判断要素が少なくなり、負担が軽減される。

【0068】また、これらのナビゲーションシステムにおいて、経路を計算する処理は、制御部11に限らない。例えば、交通情報センターのコンピュータなど外部のコンピュータであっても良い。この場合、外部のコンピュータから必要な情報を無線信号で制御部11に送信すればよい。さらに、これらのナビゲーションシステムは乗用車等の車両に搭載されるものであるが、本発明は、使用者が携帯する携帯型のナビゲーションシステムや、携帯電話を利用したナビゲーションシステムにも同様に適用できる。

【0069】次に、道案内用のシステムについて説明する。この道案内用システムは、使用者の現在位置をリアルタイムで表示しない点が上記のナビゲーションシステムと相違する。この道案内用システムでは、例えば、利用者は、自らのコンピュータからインターネットなどを經由してシステムのコンピュータにアクセスし、現在地と目的地とを入力する。そして、接続先のコンピュータは、最適経路を検索してその道順を示す道案内情報を利用者に提供する。そして、このシステムにおいては、曲がるべき交差点を上記の識別情報で特定した道案内情報が利用者に提供される。例えば、曲がるべき交差点の識別情報と、道を示す線と、曲がる方向を示す矢印等で構成された簡略化された地図が提供される。また、「（1）赤色の交差点を右折。（2）青色の交差点を左折。（3）…」といったような文字による道案内情報が提供される。

【0070】ところで、本発明は上記の各実施形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

【0071】例えば、上記の実施形態では、基準交差点から2番目までの範囲で隣り合う交差点の識別情報と仮の識別情報とを比較していたが、これに限定されるもの

ではなく、基準交差点からN番目(Nは2以上の自然数)までの範囲で隣り合う交差点を比較対象にすることができる。例えば、基準交差点から3番目までの交差点を比較対象としてもよい。

【0072】また、上記の実施形態では、カラーテーブルなど予め規定されたテーブル情報に則って識別情報を付与していたが、これに限定されるものではない。例えば、既存の交差点名称から抽出した文字を識別情報として用いることもできる。具体例を挙げると、「あざみの小学校前」という名称が付与された交差点が仮にあった場合には、「あ」、「ざ」～「校」、「前」の合計8文字を識別情報の候補とする。そして、これらの候補の内、近隣の交差点(N番目の交差点まで)に使われていない文字を当該交差点の識別情報とする。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、以下の効果を発揮する。即ち、道案内用に特化した目印を識別情報として用い、識別情報の配置対象となる交差点に対し、道路で繋がっている近隣の交差点の識別情報とは異なる態様の識別情報を選択して配置したので、識別に影響しない程度に離隔させることで、同じ態様の識別情報を複数の交差点に使用でき、識別に必要な識別情報の種類を減らすことができる。このため、認識が容易な色や記号を識別情報として使用することができる。従って、交差点を曲がる際の判断要素を減らすことができ、道路の利用者は、曲がるべき交差点を容易に且つ確実に認識することができる。

【0074】特に、車両の運転者にとっては、同乗者からの指示の明確化も図れるので、運転者と同乗者の意思の疎通を確実に図ることもできる。その結果、運転者に対する負担を軽減させることができる。

【0075】また、識別情報を配置する地域内の各交差点に、互いに重複しないように任意の識別子を設定し、ある識別子の交差点が別のどの識別子の交差点と道路で繋がっているかを示す接続情報を、識別情報の付与対象となる地域内の各交差点に設定し、識別情報の配置対象となる基準交差点について仮の識別情報を設定し、接続情報に基づいて定められる近隣の交差点の識別情報と仮の識別情報とを比較してこれらの識別情報の態様が一致しているか否かを判断し、近隣の交差点に使われていない態様の仮の識別情報を当該基準交差点の識別情報とした場合には、多数の交差点に対しても、確実に、近隣の交差点の識別情報とは異なる態様の識別情報を選択して配置することができる。

【0076】また、目印を色情報にした場合には、色情報は、道路を使用する多くの人に共通な概念であるので、各人における意思の疎通を確実に図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】識別情報表示部材を設けた交差点を説明する図である。

【図2】識別情報を表示した標識を備えた交差点を説明する図である。

【図3】識別情報の配置方法を説明する模式図であり、各交差点に識別子を設定した状態を説明する図である。

【図4】識別情報の配置方法を説明する模式図であり、交差点T1への設定を説明する図である。

【図5】識別情報の配置方法を説明する模式図であり、交差点T2への設定を説明する図である。

【図6】識別情報の配置方法を説明する模式図であり、交差点T3への設定を説明する図である。

【図7】識別情報の配置方法を説明する模式図であり、交差点T4への設定を説明する図である。

【図8】識別情報の配置方法を説明する模式図であり、交差点T5への設定を説明する図である。

【図9】識別情報の配置方法を説明する模式図であり、各交差点に配置された識別情報を説明する図である。

【図10】各交差点に配置された識別情報を記載した地図等を説明する図である。

【図11】カーナビゲーションシステムの構成を説明するブロック図であり、(a)はシステムのブロック図、(b)は全交差点目印データの説明図である。

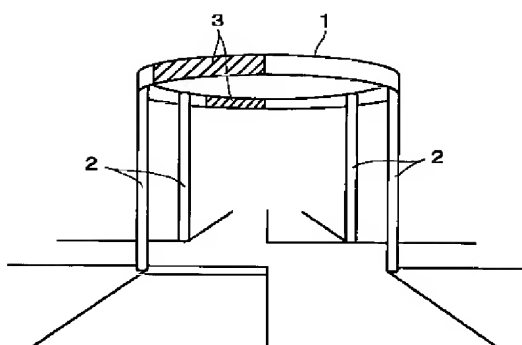
【図12】カーナビゲーションシステムの他の構成を説明するブロック図である。

【図13】カーナビゲーションシステムの他の構成を説明するブロック図である。

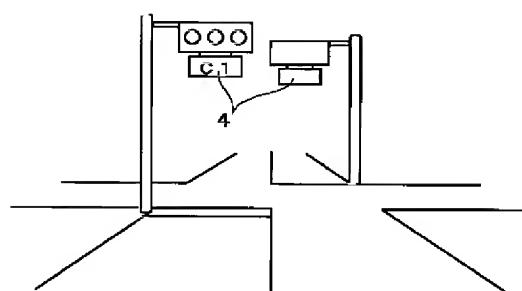
【符号の説明】

- 1 識別情報表示部材
- 2 支柱
- 3 信号表示部
- 4 標識
- 11 制御部
- 12 ROM
- 13 位置認識部
- 14 映像音声制御回路
- 15 記録媒体
- 16 ディスクドライブ機構
- 17 入力操作部
- 18 GPSアンテナ
- 19 ディスプレイ
- 20 スピーカー
- 21 記録メディア
- 22 メディアドライブ
- 23 交差点データ発信部
- 24 データ受信部

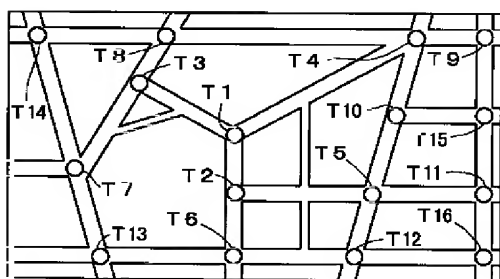
【図1】



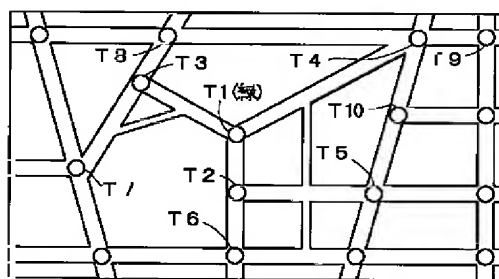
【図2】



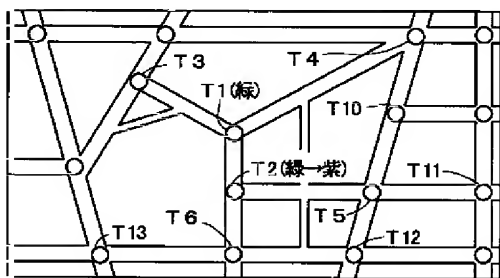
【図3】



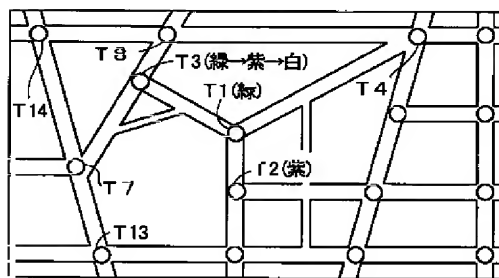
【図4】



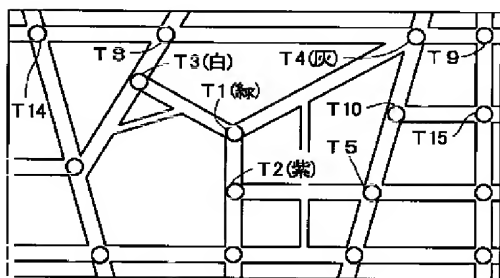
【図5】



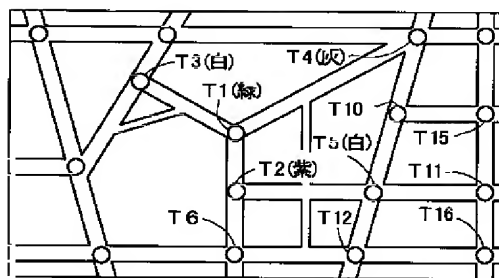
【図6】



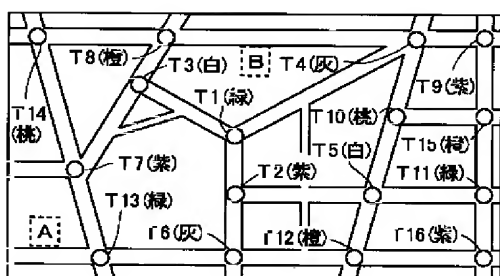
【図7】



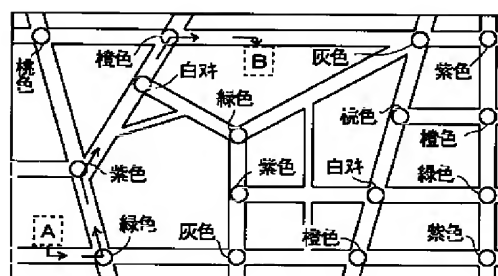
【図8】



【图9】

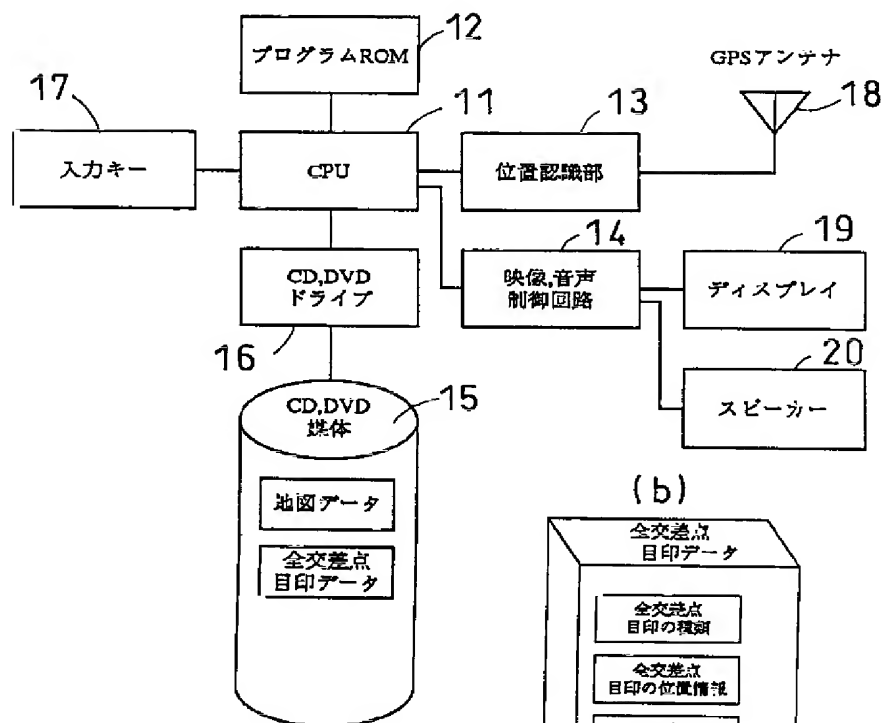


【图 10】

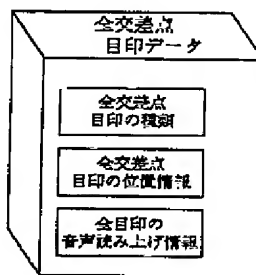


【图 1 1】

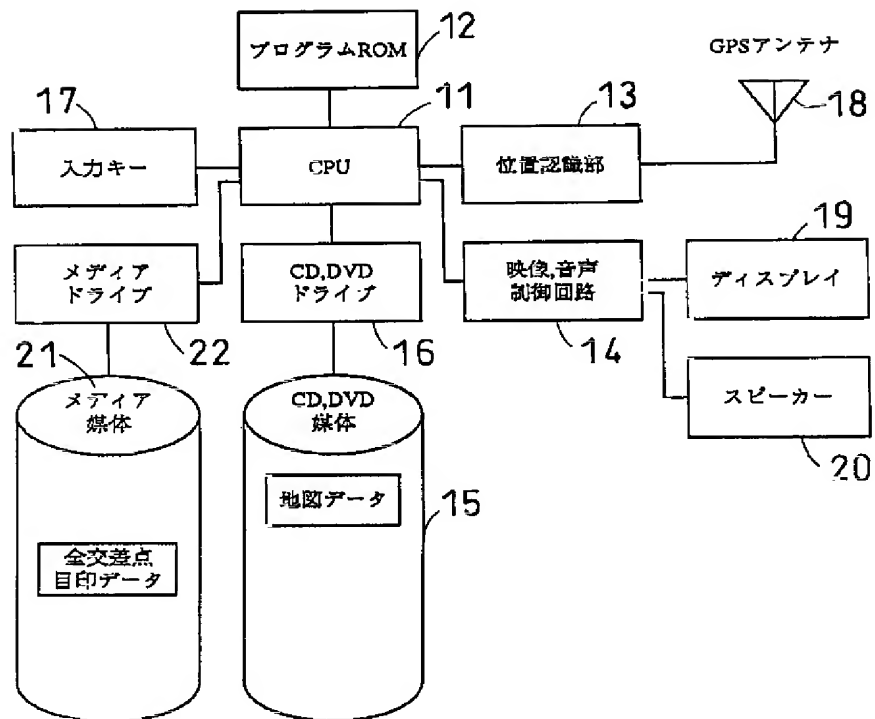
(a)



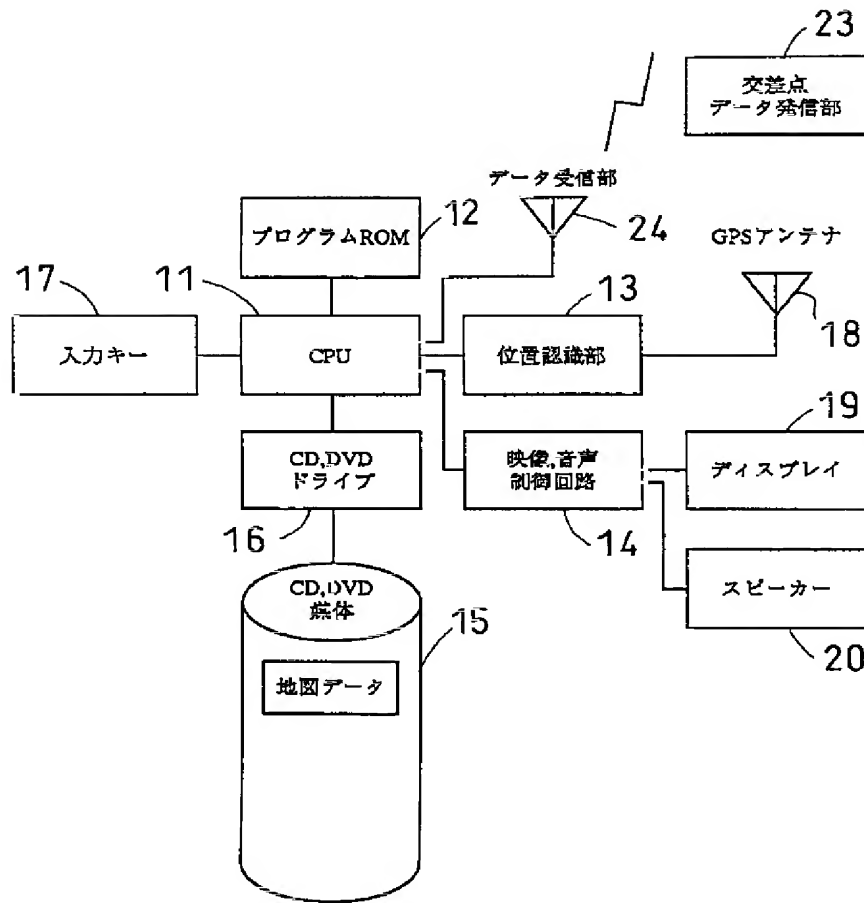
(b)



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
G 0 9 B 29/10

識別記号

F I
G 0 9 B 29/10

(参考)

Fターム(参考) 2C032 HB21 HB22 HB25 HC08 HC11
HC31 HD07 HD21
2D064 AA05 AA11 AA12 AA15 AA17
AA22 BA01 BA11 CA00 DA01
DA03 EA02 EA03 EA13 EA25
EB14
2F029 AA02 AB07 AB13 AC02 AC09
AC14 AC18 AC19 AC20
5H180 AA01 BB04 BB05 BB13 CC12
CC24 FF05 FF13 FF22 FF25
FF27 FF35 FF40 GG02 GG08
HH19